

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1933

N° 7



THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

Jean QUARANTE

Né le 30 Décembre 1909, à COUTANCES (Manche)

Le Sarcome Ostéogénique des Os du Chien et du Chat

JURY

Président : M. ROUSSY, Professeur à la Faculté de Médecine.

<i>Assesseurs</i> : M. G. PETIT.	} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
M. COQUOT.	

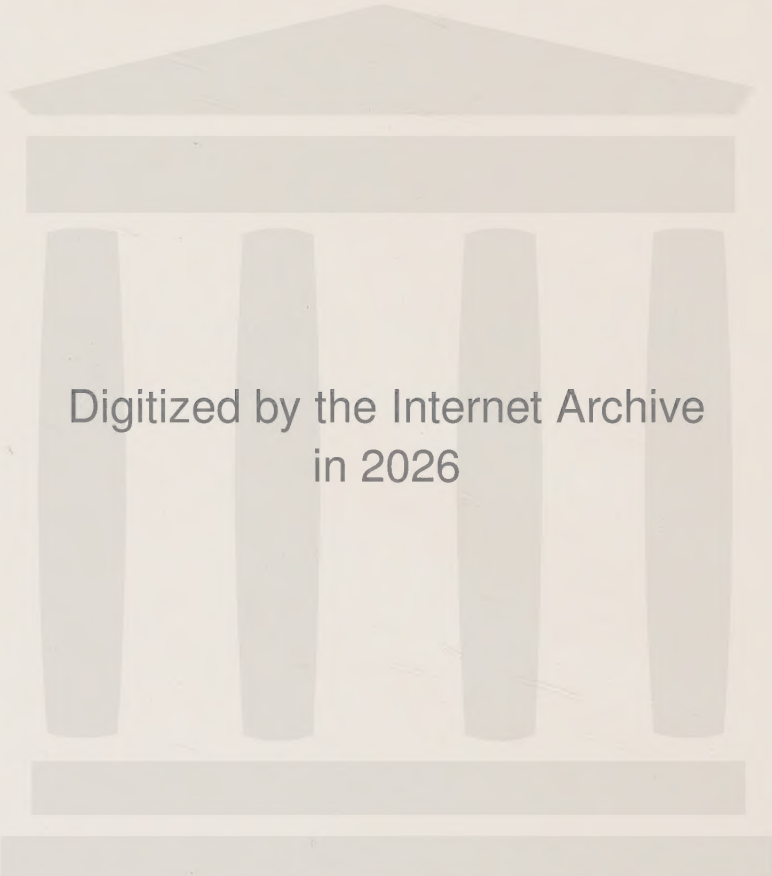
PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1933

LE SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DES OS
DU CHIEN ET DU CHAT



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1933

N°

71

4

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

Jean QUARANTE

Né le 30 Décembre 1909, à COUTANCES (Manche)

Le Sarcome Ostéogénique des Os du Chien et du Chat

JURY

Président : M. ROUSSY, Professeur à la Faculté de Médecine.

<i>Assesseurs</i> : M. G. PETIT.	} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
M. COQUOT.	

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1933

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques.....	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie.	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure.....	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique.....	LESBOUYRIES.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.....	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies	PETIT.
Zootéchnie et économie rurale.....	DECHAMBRE
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale..	DECHAMBRE et
Industrie et contrôle des produits d'origine animale...	HENRY.
	VERGE.



Professeur agrégé : M. LESBOUYRIES

Chef de travaux agrégé . M. SIMONNET

Chefs de travaux :

MM. MONVOISIN, MOUSSU (R.), GORET, VALADE, BRION, BERTHELON.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE
Vétérinaire

A MA MÈRE

Humble témoignage de notre grande
affection.

A MA FIANCÉE

A MES FRÈRES, A MA SŒUR

AUX MIENS ET A MES AMIS



A MONSIEUR LE PROFESSEUR ROUSSY

Qui nous a fait le très grand hon-
neur d'accepter la présidence de notre
thèse. Hommage respectueux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GABRIEL PETIT

Membre de l'Académie de Médecine

Dans les collections duquel nombre de nos observations ont pu être puisées. Qu'il soit assuré ici de notre respectueuse reconnaissance pour le bienveillant accueil qu'il nous fit dans son laboratoire et les conseils qu'il nous a prodigués.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR COQUOT

Qui s'intéressa à notre travail et nous prodigua ses conseils éclairés.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LESBOUYRIES

Qui facilita l'exécution de notre tâche et nous réserva toujours un bienveillant accueil. En témoignage de gratitude pour une année passée dans son laboratoire.

A MONSIEUR LE VÉTÉRINAIRE COMMANDANT VALADE
Chef de Travaux d'Anatomie Pathologique

Qui avec bienveillance nous initia à la technique histologique et nous guida si judicieusement dans l'élaboration de ce travail en nous faisant généreusement bénéficier de son expérience. Profonde reconnaissance.

A MES MAÎTRES

LE SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DES OS DU CHIEN ET DU CHAT

Avant-propos

Les tumeurs sarcomateuses des os sont connues depuis longtemps en pathologie humaine, où elles ont fait l'objet d'études approfondies, envisagées du point de vue soit chirurgical, soit histo-pathologique. En pathologie vétérinaire, elles sont moins connues quant à leur siège, à leur évolution et à leurs variétés histologiques. La littérature n'en mentionne que relativement peu de cas, bien que leur existence ne soit pas exceptionnelle, en particulier au niveau des membres des carnivores domestiques, comme nous le verrons ultérieurement.

On a longtemps pris les tumeurs des os, chez nos grands animaux domestiques, en particulier celles des mâchoires, uniquement pour des *ostéosarcomes*. En 1877, HARZ et BOLLINGER démontrent la spécificité de l'*actinomyces bovis* ; en 1902, SPITZ et LIGNIÈRES décrivent l'actinobacillose, cliniquement semblable à l'actinomycose. Depuis cette époque, on tend trop volontiers à rapporter à ces affections parasitaires toutes les tumeurs des os, en négligeant les sarcomes, à la vérité moins fréquents chez les bovidés. Cependant, cette confusion n'est pas à craindre pour le chien et le chat, où l'actino-

mycose et l'actinobacillose sont pratiquement inconnues.

Le nombre des observations que nous avons pu recueillir nous a déterminé dans le choix de notre sujet.

Pour mieux comparer les tumeurs dont il s'agit chez l'homme et les carnivores domestiques, nous avons pensé qu'il ne serait pas inutile de donner un bref aperçu de la question en pathologie humaine, ce qui fera l'objet du premier chapitre.

En nous inspirant des cas déjà publiés et de ceux que nous avons pu recueillir, à la clinique d'Alfort ou au service d'anatomie pathologique, nous consacrerons la première partie du deuxième chapitre à l'étude clinique de ces tumeurs chez le chien et le chat, où elles sont plus particulièrement fréquentes. En ce qui concerne les tumeurs de toutes variétés, l'Ecole d'Alfort représente une véritable mine, ainsi que suffiraient à en témoigner les publications de notre maître le Professeur Gabriel PETIT. Nous envisagerons successivement : le siège varié, les symptômes, l'évolution, la généralisation éventuelle et ce qu'on peut dire de l'étiologie et de la pathogénie. Puis, nous insisterons sur le diagnostic clinique, radiologique et différentiel, la gravité du pronostic ; enfin, nous envisagerons la thérapeutique applicable à ces néoplasmes. L'étude anatomo-pathologique, macroscopique et microscopique, formera la deuxième partie de ce chapitre II.

Le troisième chapitre, suivi des conclusions, comprendra nos observations personnelles, rédigées d'une façon aussi succincte que possible.

CHAPITRE PREMIER

BREVES CONSIDERATIONS SUR LES SARCOMES DES OS EN PATHOLOGIE HUMAINE

Les tumeurs primitives des os sont généralement des sarcomes. Les chondromes sont bien plus rares. Ces sarcomes dérivent des parties les plus vivantes et actives des os : la moelle ou le périoste. On peut donc distinguer des *sarcomes centraux* ou *myélogènes*, les plus fréquents (MAUCLAIRE), et des *sarcomes périostiques*.

SIEGE. — Les maxillaires, supérieur et inférieur, le scapulum, l'humérus, l'os iliaque, le fémur et le tibia constituent les sièges les plus habituels des sarcomes osseux. Les autres os du squelette sont rarement atteints (DELBET).

FORME ET DEVELOPPEMENT. — La forme du néoplasme dépend de son siège, de sa consistance et des parties avoisinantes. Développé sur une épiphyse, il augmente son volume ; développé à partir d'une diaphyse, l'ensemble prend la forme d'une massue. Quand la tumeur est de consistance dure, ce qui est de règle, elle refoule et comprime les parties molles voisines. Si, au contraire, elle est molle, elle se moule sur des organes périphériques et prend alors un aspect lobulé. Quand elle n'est plus encap-

sulée, elle s'infiltré dans les tissus voisins et sa forme échappe à toute description (MAUCLAIRE).

ETIOLOGIE. — Nous n'envisagerons ici que les causes prédisposantes, qui se rapportent :

1° à l'âge et au sexe : Les sarcomes des os des membres peuvent se rencontrer avant trente ans et dès la toute première enfance. (SCHWARTZ) ; ils seraient plus fréquents chez l'homme que chez la femme, sans qu'on puisse donner une explication plausible de ce fait.

2° à l'influence des *traumatismes locaux* : Cette action paraît certaine. Les sarcomes apparaissent souvent à la suite de fractures, de contusions, d'entorses, d'ulcères et d'affections érysipélateuses des jambes. C'est ainsi que HABEREN a colligé 15 cas de néoplasmes primitifs du cal, soit 5 cas de sarcomes, 5 d'ostéomes et 5 de chondromes.

DIAGNOSTIC CLINIQUE. — Etant donné la gravité de cette affection, on comprend l'importance du diagnostic. Au début, on peut croire soit à une douleur rhumatismale, soit à l'existence d'une ostéo-myélite.

La palpation de la région douloureuse permet de reconnaître, au bout de quelque temps, un gonflement, une tuméfaction osseuse. Ce sont surtout les *sarcomes juxta-épiphysaires* qu'il est difficile de différencier des hydarthroses, des *arthrites* traumatiques ou inflammatoires et de l'ostéo-arthrite tuberculeuse. On retiendra que dans les cas de sarcomes des os, les *mouvements articulaires* sont en général *conservés et nullement douloureux*.

La suppuration est exceptionnelle. L'évolution est progressive et sans rétrocession. Enfin, en cas de doute, la ponction donne issue à du sang ; ce signe serait pathogno-

monique du sarcome encéphaloïde (MAUCLAIRE). De plus, en présence d'une fracture spontanée, il faut toujours penser au sarcome primitif de l'os et en rechercher les symptômes.

La *radiographie* apporte également son aide, ainsi que l'*histologie pathologique*, par l'étude des *biopsies*.

PRONOSTIC. — Comme pour toute tumeur maligne, le pronostic est *très grave*. Pour CORNIL et RANVIER, un sarcome est d'autant plus grave qu'il est constitué par des éléments moins différenciés, ce qui est hors de doute. Le sarcome à cellules embryonnaires, rondes ou fusiformes, est plus grave que le sarcome à myéloplaxes ; le sarcome central à myéloplaxes serait justement le moins grave. SCHWARTZ affirme que le sarcome périostique serait d'un pronostic très sombre. Le siège a, d'autre part, une grande importance au point de vue du pronostic, puisque, dans certains cas, l'intervention chirurgicale est impossible.

Depuis les travaux de MULLER et WIRCHOW, on admet la *généralisation* des sarcomes osseux, qui s'effectue aussi bien par voie sanguine que par voie lymphatique. Dans ce dernier cas, il n'est pas rare de trouver les ganglions lymphatiques, voisins et même éloignés, transformés en masses osseuses. Dans d'autres cas, les ganglions lymphatiques restent indemnes et les métastases se font d'emblée dans les poumons, principalement.

Pour VIRCHOW, le poumon est, en effet, l'organe de prédilection des métastases éloignées. Tous les observateurs sont d'accord sur ce point dans les deux médecines. La tumeur n'est pas dangereuse tant qu'elle est séquestrée par des couches du périoste et des aponévroses contiguës.

TRAITEMENT. — Le traitement du sarcome ostéogénique chez l'homme est des plus décevants et des plus aléatoires.

Tous les moyens employés jusqu'à ce jour ont été suivis d'échecs à peu près constants. La présence de *tissu ostéoïde* rend la tumeur en partie *réfractaire aux radiations*.

La généralisation apparaît quoiqu'on fasse. J. SABRAZÈS, G. JEANNENEY et R. MATHEY-CORNAT disent ceci : « On ne peut même pas affirmer qu'un diagnostic pré-
« coce, dans les limites où les examens cliniques radiolo-
« giques peuvent l'établir, soit susceptible d'assurer une
« survie quelque peu prolongée, c'est là une question
« d'espèce. » Certains chirurgiens comme BROCA et FOSTER conseillent l'abstention pure et simple. Pour pallier aux résultats insuffisants de l'exérèse chirurgicale, on a préconisé et appliqué la radiothérapie ou curiethérapie. Les résultats de cette méthode sont précaires, mais elle a surtout été tentée dans les cas inopérables. La nature histologique n'est peut-être pas le seul facteur de cette faible radiosensibilité.

Quant au traitement médical, il n'existe pas.

Histologie des tumeurs humaines

Les sarcomes primitifs des os ont fait l'objet de multiples recherches. On a même proposé un certain nombre de classifications, qui ne diffèrent entre elles que par les appellations, vu la grande synonymie des termes employés.

GROSS, de Philadelphie, et SCHWARTZ, divisent les sarcomes des os en :

Sarcomes myélogènes

à cellules giganto-cellulaires ou myéloplaxes ;
à cellules fusiformes ;
à cellules rondes.

Sarcomes périostaux

à cellules rondes ;
à cellules fusiformes ;
ostéoïdes.

En présence d'une tumeur suffisamment développée pour que l'os soit détruit, il n'est pas toujours facile de distinguer si l'origine est myélogène ou périostique. Aussi, abstraction faite de cette distinction, le Professeur Maurice LETULLE (1) s'est efforcé d'isoler quelques types, en reconnaissant qu'il est rare de les trouver à l'état pur. Ces types sont les suivants :

A) *Sarcome chondroïde*. — Les formations cartilagineuses au sein du sarcome ne sont jamais prédominantes. Surtout visibles à l'œil nu, sous l'aspect de placards d'un blanc bleuâtre, homogènes et durs.

B) *Sarcome ostéogénique ou ossifiant*. — Dans un tissu sarcomateux indiscutable, les masses bourgeonnantes sont découpées de place en place par un squelette osseux néoformé. Le trabécule osseux se compose d'une substance calcifiée contenant de l'osséine, au sein de laquelle sont

(1) M. LETULLE, *Anatomie pathologique*. Masson, éd. 1931, tome 1.

incrustées, en désordre et sans jamais constituer des lamelles osseuses concentriques à un canal de Havers, des cellules osseuses ou ostéoblastes caractéristiques. Le terme « *ostéogène* » est d'autant mieux justifié que les embolies métastatiques s'édifient par le même procédé d'ossification insulaire.

C) *Sarcome ostéoïde*. — On ne trouve que des ébauches de néoformations osseuses. Le tissu sarcomateux est semé çà et là de blocs calcaires, d'îlots de nodules dont la substance homogène est infiltrée de sels de chaux. Les cellules enchâssées dans cette substance ont l'aspect d'ostéoplastes plus ou moins malformés.

D) *Sarcome à myéloplaxes*. — Cette variété est remarquable par l'abondance considérable, la dissémination, l'agencement de ces cellules géantes à noyaux multiples si caractéristiques. Ces éléments peuvent atteindre et dépasser 150 μ . Les noyaux tendent à se grouper au centre, ce qui est différent de la cellule géante inflammatoire parasitaire et notamment tuberculeuse. Les sarcomes à myéloplaxes sont, d'autre part, habituellement bénins, ce terme s'entendant du défaut de généralisation, mais il n'y a rien d'absolu à cet égard.

Récemment, dans leur ouvrage « *Les tumeurs des os* », J. SABRAZES, G. JEANNENEY et R. MATHEY-CORNAT ⁽¹⁾ distinguent dans le sarcome des os deux variétés. Au premier rang figure le *sarcome ostéogénique* ou *ostéosarcome proprement dit*. Sa structure, bien que composite, est grossièrement celle du sarcome *fuso-cellulaire* ; il élabore, plus ou moins, du tissu ostéoïde ou osseux ; d'où son nom

(1) MASSON et Cie, éditeurs, Paris, 1932.

d'*ostéogénique*. Il apparaît chez les jeunes dans une zone fertile de l'os, son développement est rapide et conduit quasi infailliblement aux métastases. Il se caractérise encore par sa faible sensibilité aux radiations. Puis vient le *sarcome d'Ewing*, décrit par cet auteur en 1922. Cette variété primitive, manifestement maligne, était désignée autrefois sous le nom d'*endothéliome osseux*. Il se développe sur les jeunes, sa structure rappelle les sarcomes dits à *cellules rondes* ; il est *radiosensible*. Quant aux tumeurs à cellules géantes, ces auteurs les placent entre les tumeurs osseuses bénignes et les tumeurs osseuses malignes ; classification, disent-ils, « malaisée et sans doute provisoire ». Nous préférons la netteté du professeur Maurice LETULLE.

On rencontre parfois, dans les os, disons-le, une autre variété très intéressante de sarcome, le *mélanique* ou *mélano-sarcome*, mais en tant que métastases.

CHAPITRE II

LES SARCOMES DES OS EN PATHOLOGIE VETERINAIRE

De toutes les tumeurs des os chez les carnivores domestiques, le sarcome est, sans contredit, la variété la plus fréquente, ainsi qu'en attestent, en France, les études anatomo-cliniques des Professeurs Gabriel PETIT, V. BALL, A. COQUOT et R. MOUSSU. En parcourant la littérature vétérinaire, on remarque que le nombre des observations de sarcomes des os est plus élevé chez les carnivores que chez les équidés, mais on est frappé de ce que la grande majorité, pour ne pas dire la totalité de ces tumeurs, chez les équidés, atteint les os de la tête, alors que chez les carnivores ce sont les os des membres qui sont les plus fréquemment lésés.

Un autre fait à signaler est le désaccord constaté dans la terminologie de ces tumeurs. Les chirurgiens qualifient volontiers « *d'ostéosarcomes* » tous les sarcomes siégeant sur le squelette ; or, on a englobé sous ce terme un grand nombre de tumeurs très différentes par leur nature histologique et leur histogène. On sait que les os comportent trois parties essentielles : le tissu osseux, le périoste et la moelle ; les tumeurs dénommées ostéosarcomes peuvent dériver de l'une ou de l'autre de ces trois parties. Il en résulte que cette expression « *d'ostéosarcome* » est, comme le dit le Professeur Maurice LETULLE, plutôt *défectueuse, parce qu'ayant trop d'extension.*

Aussi, l'anatomie pathologique préfère-t-elle employer le terme de « *sarcome* », suivi de qualificatifs justifiés par l'histologie (par exemple *sarcome fibro-ostéoblastique*). Nous n'emploierons pas le terme « *ostéoblastique* », car il laisse supposer que l'ostéoblaste est l'unique élément formateur de la substance osseuse néoplasique, ce qui n'est pas absolument prouvé, comme nous le verrons ultérieurement. Nous lui préférons celui de « *sarcome ostéogénique* ». On a ainsi, dit le Professeur Masson, en exagérant un peu, « une terminologie effroyablement barbare, mais commode. La chimie organique en emploie une bien pire et s'y tient ».

Les observations qui précèdent s'appliquent en fait à la pathologie vétérinaire, où nombre de cas étiquetés ostéosarcomes, en maintes collections, n'ont même pas été étudiés histologiquement. C'est-à-dire que, parmi ces prétendus ostéosarcomes, doivent se trouver des néoplasmes d'origine et nature très diverses et notamment (chez le bœuf) des productions inflammatoires ou parasitaires (actinomycomes).

LE SIEGE. — L'étude de ces tumeurs montre que leur siège est essentiellement variable ; cependant, la majorité se rencontre sur *les os des membres*. Mais l'ensemble des cas publiés, ajoutés à nos faits personnels, prouve que tous les os, sans exception, peuvent être atteints.

Un total de 29 observations donne les proportions suivantes :

Sarcomes des os des membres.	18 cas, soit 62 %
— — de la tête...	6 cas, soit 20,7 %
— — du thorax...	4 cas, soit 13,8 %
— — du bassin...	1 cas, soit 3,4 %

Les *épiphyse*s des os longs représentent un *siège de prédilection*. Sur 10 cas, on trouve une seule fois la diaphyse atteinte et, une autre fois, simultanément, la diaphyse et une épiphyse.

Les *surfaces articulaires* sont *respectées* par le processus néoplasique dans la quasi-totalité des cas. On s'explique alors que les *mouvements articulaires* soient *conservés et non douloureux*, dans les sarcomes des membres.

Relativement aux différentes pièces squelettiques, les os les plus atteints sont, par ordre de fréquence : le *fémur*, le *radius* et le *cubitus* (presque toujours simultanément), le *tibia* et le *péroné*, le *scapulum*, puis les *mâchoires*, mais rien d'absolu à cet égard.

Il n'est pas toujours aisé de différencier l'origine périostique de l'origine médullaire ; cependant, on peut dire que l'épiphyse est surtout frappée par le sarcome d'origine centrale et la diaphyse par les formes périostiques. Le sarcome ossifiant ou ostéogénique n'atteint qu'un seul os ; les localisations multiples doivent faire songer aux métastases.

SYMPTOMES. — Les symptômes par lesquels se traduisent les sarcomes des os varient d'après leurs localisations. Considérons ceux des membres.

On peut distinguer :

- 1° la *période de début* ;
- 2° la *période d'état* ;
- 3° la *période terminale*.

Examinons successivement chacune d'elles.

1° *Période de début*. — Les symptômes précoces doivent être précisés, car il importe de faire un diagnostic hâtif si l'on veut essayer une thérapeutique avec quelques chances de succès. Sur les animaux, le premier signe perçu

est le plus souvent *la tumeur* elle-même. Mais si le néoplasme siège sur un membre, le symptôme initial peut être une boiterie, traduisant la douleur. Le trouble locomoteur peut coexister avec une déformation osseuse. La boiterie, disent le Professeur Coquot et R. Moussu, est sans caractères spéciaux, assez peu intense au début ; elle s'accroît régulièrement, en même temps que la lésion osseuse augmente de volume.

La douleur, à cette période, est un signe révélateur important. Si, chez l'homme, elle est cause d'insomnies rebelles, par son caractère térébrant, chez le chien elle peut provoquer des cris nocturnes qui ne manquent pas d'attirer l'attention.

Localement, apparaît une tuméfaction, neuf fois sur dix, au niveau d'une épiphyse, sur les os des membres. Lorsque l'articulation est atteinte, ce qui est très rare, les deux épiphyses semblent réunies par un manchon de tissu osseux chaud et sensible. La consistance est ferme, analogue à celle de l'os normal, sans foyers de ramollissement. Les mouvements articulaires sont limités, mais ne s'accompagnent jamais de douleurs vives, ainsi que l'ont fait remarquer MM. Coquot et R. Moussu.

Comme chez l'homme, la radiographie permet, par des clichés successifs, de déceler les particularités et de suivre la marche envahissante et destructive de la tumeur.

2° Période d'état. — A cette période, la tumeur, jusqu'alors cantonnée au segment osseux, atteint les tissus voisins ; elle apparaît alors *multilobulée*. La douleur augmente, le sujet présente un facies angoissé, anxieux ; des exacerbations se produisent quelquefois la nuit. Les groupes musculaires des régions supérieures des membres s'atrophient assez rapidement, ce qui résulte de l'immobilité relative dans laquelle l'animal maintient son membre.

L'état général s'altère d'autre part ; l'anémie, l'asthénie deviennent de plus en plus grandes. L'amaigrissement s'accuse de plus en plus. Chez le chien, l'émaciation des crotaphytes est particulièrement marquée.

3° *Période terminale.* — En même temps que la tumeur augmente de volume, des *complications* d'un ordre particulier peuvent surgir. On peut observer la fracture spontanée de l'os lésé et cette fracture ne se consolide jamais. Les muscles, d'ailleurs envahis ou sclérosés, sont refoulés à la périphérie de la tumeur et la compression des vaisseaux peut déterminer un œdème froid et indolore de l'extrémité des membres. Au niveau de la tumeur, les poils tombent, la peau devient mince, violacée et ne tarde pas à s'ulcérer.

La *généralisation* n'est pas exceptionnelle. Elle s'effectue presque exclusivement par voie sanguine, ce qui s'explique par la richesse en sinus sanguins ou capillaires dilatés de ces tumeurs. Tous les viscères, en ce cas, peuvent présenter des noyaux de généralisation ; toutefois, les poumons sont plus fréquemment atteints. Il est à remarquer que ces métastases constituent en général des *trouvailles d'autopsie*, elles sont rarement identifiées du vivant du sujet. Quant aux métastases ganglionnaires, on peut également les observer et nous avons relevé que les ganglions atteints avaient la consistance du bois ou plutôt une consistance pierreuse.

Il va sans dire que la généralisation peut hâter la mort, laquelle survient par cachexie cancéreuse.

EVOLUTION. — Contrairement à ce qu'on voit chez l'homme, où l'évolution dure en général de un à deux ans et même davantage, nous avons toujours constaté une

évolution *plus rapide* chez l'animal : elle n'excède jamais quelques mois, le plus souvent deux, trois, ou quatre.

ETIOLOGIE. — Le *sarcome ostéogénique* est sans contester la tumeur des os la plus fréquente. Sur 15 cas, nous l'avons rencontré 14 fois. On peut chiffrer en moyenne à 4 ou 5 le nombre des cas observés chaque année à la clinique de l'Ecole d'Alfort.

MM. COQUOT et R. MOUSSU ont fait cette remarque que les *chiens de moyenne ou grande taille* (Danois, Beaucerons, Saint-Bernard, Berger allemand, Pointer) étaient de préférence atteints par ce genre de néoplasme. Nous avons fait les mêmes constatations, car nos 12 observations concernent des chiens d'un certain format.

D'après ces mêmes auteurs, le sarcome des os frappe surtout les *jeunes*, ils en ont même rencontré deux cas sur des sujets de moins de 2 ans ; personnellement, nous en avons relevé à tous les âges, mais très exceptionnellement sur de vieux sujets, davantage prédisposés aux cancers épithéliaux. Le *sexe*, enfin, ne paraît avoir aucune influence.

PATHOGENIE. — La pathogénie du sarcome des os reste profondément énigmatique, en pathologie comparée comme en pathologie humaine ; c'est celle du cancer. On ne peut envisager que quelques facteurs prédisposants ou occasionnels :

Le *facteur croissance* semble créer une prédisposition, si l'on considère que nombre de ces sarcomes se développent à un âge où l'activité fonctionnelle des épiphyses n'est pas encore éteinte.

Le *facteur traumatisme* a fait, chez l'homme, l'objet d'un grand nombre de remarques. Les opinions et les

chiffres des auteurs sont contradictoires. En ce qui nous concerne, dans les quelques cas où nous avons pu questionner les propriétaires de nos malades, ils ne nous ont jamais signalé un traumatisme ancien ou récent.

Chez l'homme, J. SABRAZES, G. JEANNENEY et R. MATHÉY-CORNAT, s'arrêtent à la conclusion du sarcome des os, latent et révélé par le traumatisme.

Les facteurs irritatifs chroniques : séquelle d'ostéite, exostoses, chondromes traumatisés, ostéite fibreuse, ostéopathies déformantes..., ont été mentionnés chez l'homme, assez arbitrairement, comme prédisposant au sarcome osseux. On pourrait peut-être également en faire état chez les carnivores domestiques, qui n'en sont pas exempts ; mais il n'en va plus de même pour nos grands mammifères, comme le cheval, très fréquemment atteint d'ostéites et d'ostéopathies déformantes. Or, ce dernier n'est presque jamais porteur de sarcome des os au niveau des membres. En tout cas, nous n'en avons pas trouvé un seul exemple dans la littérature vétérinaire.

Il semblerait d'ailleurs que, chez les équidés, les traumatismes exercent une influence peu marquée sur la genèse des tumeurs osseuses. Une méthode, d'ailleurs assez discutable de traitement des exostoses, développées sur les métacarpiens (suros), ne consiste-t-elle pas à les marteler avec un maillet ? Consécutivement à cette intervention, on n'a jamais signalé l'apparition de sarcomes osseux.

De nombreux *troubles précurseurs* ont été, sans preuves, invoqués : perturbations dans le fonctionnement du système réticulo-endothélial ou des glandes endocrines,

dans le métabolisme des substances protéiques et des lipoïdes ; inclusions cellulaires embryonnaires acquérant un caractère malin, comme pour certains épithéliomas, etc.

DIAGNOSTIC. — En pathologie humaine, le diagnostic de ces tumeurs s'appuie :

- 1° *sur l'examen clinique ;*
- 2° *sur l'examen radiologique ;*
- 3° *sur l'examen histologique.*

Il n'y a pas de raison pour qu'il en soit autrement en pathologie vétérinaire, du moins dans nos Ecoles, car il est bien évident que les praticiens s'appuient surtout sur l'examen clinique.

Cliniquement, donc, il faut distinguer deux cas :

- a) la tumeur siège sur des os autres que ceux des membres ;
- b) la tumeur siège sur les os des membres.

Le diagnostic précoce présente des difficultés sérieuses, les lésions n'étant pas caractéristiques d'emblée.

Dans le premier cas, la confusion est moins aisée que dans le second ; le symptôme douleur n'a d'intérêt qu'au début, et encore. A un stade plus avancé, et c'est ce qui frappe, la tumeur augmente de volume et se bosselle ; elle peut offrir des foyers de ramollissement superficiels avant de s'ulcérer ; l'état général s'altère peu à peu.

Dans le deuxième cas, on peut confondre, écrivent MM. Coquot et R. Moussu, « avec une entorse et aussi une « arthrite. L'entorse du genou, qui n'est pas très rare chez « le chien, s'accuse surtout par des signes fonctionnels, « boiterie vive, avec, le plus souvent, suppression complète « de l'appui, et par des signes locaux peu marqués, léger « empâtement plus ou moins localisé. *Les mouvements*

« *forcés sont toujours très pénibles*, alors qu'ils ne provo-
« *quent pas de réactions sérieuses lors d'ostéosarcome*.
« Quant à l'arthrite, elle est à peu près impossible à diffé-
« rencier au début d'un ostéosarcome intéressant toute la
« *jointure*. »

Ces auteurs en donnent comme preuve un moulage du Musée de l'Ecole d'Alfort, catalogué arthrite et qui représente indiscutablement, d'après eux, un ostéosarcome du genou.

Mais, dans le cas de sarcome dont on peut suivre l'évolution, la tuméfaction *rapide* de la région, qui peut devenir énorme, permet le diagnostic différentiel d'avec l'arthrite. Même celle excessivement rare chez le chien, d'origine tuberculeuse, n'atteignant jamais un volume comparable. Un autre signe sur lequel le Professeur Coquerat attire tout spécialement l'attention, c'est l'*émaciation musculaire*, beaucoup plus marquée lors d'arthrite que dans le cas de sarcome.

Diagnostic radiographique. — Comme en pathologie humaine, il convient d'utiliser les examens radiographiques, qui doivent être répétés.

Les sarcomes osseux évoluant rapidement, leur image se modifie, ce qui n'arrive pas pour les lésions inflammatoires, lesquelles rétrocedent avec le temps. Le diagnostic radiologique est surtout précieux quand l'examen clinique ne fournit que peu de renseignements. Des lésions, trop discrètes encore pour être soupçonnées cliniquement, sont ainsi décelées et fixées quant à leur siège périostique ou central.

Au début, si le sarcome osseux est périostique, on voit des érosions de la corticale qui se continuent par une pe-

tite masse sombre. Si, au contraire, le sarcome est central, on voit des mouchetures forcées dispersées sans ordre ou réunies en foyer (SABRAZES, JEANNENEY et R. MATHEY-CORNAT).

A un stade plus avancé, les images sont plus faciles à interpréter. Le sarcome s'étend excentriquement, sur une assez large zone, comme le montre la fig. 9. Ici, la corticale est rompue au centre, au niveau de la fracture; les zones claires, aperçues à ce niveau, montrent qu'une raréfaction de l'os s'est produite. Le tissu osseux réagit différemment à l'envahissement sarcomateux : tantôt le périoste produit des ostéophytes grêles, fichés perpendiculairement ou obliquement à la surface de l'os ; tantôt la réaction se traduit, soit par une ostéite raréfiante, soit par une ostéite condensante, comme on le voit également sur notre figure 9.

Diagnostic histologique. — L'examen histologique, toujours intéressant, intervient surtout quand la clinique et la radiologie laissent un doute sur la nature du néoplasme. La *biopsie* (1) doit être faite avec précaution. Si elle offre quelques risques d'hémorragie ou d'infection, elle donne des renseignements très précieux et permet, dans bien des cas, de redresser un diagnostic erroné ou insuffisant. Elle permet de se faire une opinion sur la malignité de la tumeur ; elle vient donc en aide au pronostic.

La *ponction exploratrice* est une autre méthode, à laquelle le praticien peut éventuellement avoir recours. La difficulté de pénétration du trocart fait penser à une tumeur

(1) P. VALADE, L'utilité des biopsies (*Recueil de Médecine vétérinaire*, 15 novembre 1932).

fibreuse ou chondroïde. La ponction peut ramener des cavités kystiques un liquide séreux ou séro-sanguin. Dans un sarcome, elle donne écoulement le plus souvent à du sang, surtout s'il s'agit d'un sarcome télangiectasique. Lors d'abcès, qu'on ne peut guère confondre avec un sarcome, la ponction fournit un pus plus ou moins sanguinolent ; enfin, dans le cas de kystes hydatiques, elle donne un liquide d'une parfaite limpidité.

PRONOSTIC. — On peut dire que le pronostic est très grave et quasi-fatal.

Le Professeur COQUOT et R. MOUSSU n'ont jamais obtenu de guérison, tous leurs sujets ont dû être sacrifiés ou ont succombé après l'intervention.

Chez les jeunes, le pronostic est encore plus sombre, car l'évolution est plus rapide que sur les adultes. Les traumatismes accidentels ou chirurgicaux ne peuvent-ils pas précipiter la marche d'une tumeur maligne ? Enfin, le siège intervient dans le pronostic. En effet, selon le cas, l'intervention chirurgicale sera possible ou non. Les sarcomes de la mâchoire ont la réputation d'être relativement peu malins. Le développement au voisinage de tel ou tel organe a des conséquences plus ou moins graves, selon l'importance, notamment, de cet organe.

L'apparition de métastases ganglionnaires ou viscérales annonce que la terminaison n'est pas lointaine. Nous avons dit que les biopsies procurent des données pronostiques de grande valeur ; nous y reviendrons au paragraphe consacré à l'anatomie pathologique.

TRAITEMENT. — Comme chez l'homme, les résultats sont des plus décevants, des plus aléatoires. En pathologie

comparée, les interventions chirurgicales ont toujours été suivies d'échecs. Le Professeur CADIOT n'écrit-il pas :
« *les sarcomes des os récidivent presque toujours, même*
« *quand la résection est faite bien au delà des limites du*
« *néoplasme* » ?

Les cas de sarcomes des os que nous avons personnellement observés avaient été précédemment traités par la cautérisation ponctuée. Les résultats donnés par cette méthode sont désastreux : il y a d'abord une poussée inflammatoire ; mais, surtout, l'évolution du néoplasme s'en trouve considérablement hâtée et l'effet produit est l'inverse de l'effet recherché ; aussi, en présence d'une tuméfaction osseuse suspecte chez le chien, devra-t-on proscrire la cautérisation, « quand bien même le propriétaire la réclamerait, ce qui est fréquent », dit le professeur COQUOT, et il ajoute : « les cicatrices laissées par les pointes de feu se comportent à la façon des plaies de l'écorce des arbres, qui s'étendent en même temps et dans le même sens que s'effectue la croissance du tronc ».

La figure 8 permet de se faire une idée de ce curieux aspect.

Reste la radiothérapie. — Elle donne, dans le cas particulier, des résultats précaires en raison de la résistance offerte par le tissu ostéoïde aux radiations, mais elle mériterait cependant d'être éprouvée largement sur nos animaux. Nous ne pouvons que le signaler, mais il y a là tout un champ d'expérimentation, dont la médecine de l'homme pourrait vraisemblablement tirer profit.

Anatomie pathologique

I. — CARACTÈRES MACROSCOPQUES

Aspect extérieur. — S'il s'agit d'un os de la face, la tuméfaction est de forme ordinairement sphérique et la peau très adhérente. Sur un os de la cage thoracique, on voit également une petite saillie globuleuse ; enfin, au niveau des os des membres, les épiphyses ou les diaphyses sont déformées. Quelle que soit la partie envahie, la surface est toujours bosselée. Près d'une articulation, on a l'impression fausse que les surfaces articulaires sont augmentées. A un stade plus avancé, la configuration anatomique devient méconnaissable. Les tumeurs, bien que fermes, ne donnent pas, au palper, la sensation de tissu osseux. On peut discerner des points fluctuants, qui s'ulcèrent finalement et laissent écouler une sérosité sanguinolente. Ces cavités de ramollissement, une fois ouvertes, sont rapidement infectées et deviennent suppurantes.

Sur des pièces opératoires ou d'autopsie et après section des os atteints, suivant un plan les partageant en deux parties sensiblement égales, les caractères macroscopiques varient suivant la zone envisagée.

Sous le périoste épaissi, on rencontre tantôt un tissu fibro-lardacé de teinte blanchâtre, tantôt un tissu mou d'aspect *encéphaloïde*. Ce tissu est d'autant plus abondant que la lésion est plus jeune.

Au centre de la tumeur, l'os compact a disparu et est remplacé par un tissu *ostéoïde* de coloration jaunâtre,

creusé de géodes ou lacunes sanguines de dimensions variables ; il devient alors difficile, pour ne pas dire impossible, de discerner l'origine ostéo-médullaire ou périostique de la tumeur.

Par suite de l'extension du néoplasme, tous les tissus et organes environnants : muscles, tendons, vaisseaux, nerfs, sont plus ou moins comprimés, refoulés vers l'extérieur, d'où la possibilité de certains troubles trophiques, circulatoires, etc...

La poussée néoplasique exerce sa répercussion jusque sur le tissu conjonctif sous-cutané, que nous avons vu plus ou moins œdématié, et la peau elle-même, qui est refoulée, amincie et finit par s'enflammer et s'ulcérer.

Dans nos observations, les cartilages diarthrodiaux ont toujours été respectés, ce qui ne veut pas dire qu'éventuellement, les bourgeons néoplasiques ne peuvent pas arriver à les perforer, d'où complication d'*arthrite néoplasique*.

La *fracture spontanée* peut survenir (voir figures 9 et 10) ; elle se fait assez tôt, quand le sarcome, ostéolytique et d'origine centrale, a détruit l'os primitif. En général, les sarcomes des os sont richement vascularisés, ce qui augmente les chances de métastases précoces.

II. — CARACTÈRES HISTOLOGIQUES

L'étude des sarcomes ostéogéniques démontre leur *polymorphisme histologique*. Les quelques coupes reproduites dans ce travail montrent les divers aspects que nous avons le plus souvent rencontrés. Ce polymorphisme explique la diversité des termes qui servent à les désigner ; néanmoins, malgré une telle variété d'aspect, nous pou-

vons dire avec, J. SABRAZES, G. JEANNENEY et R. MATHEY-CORNAT, que le sarcome ostéogénique est « UN ».

Les cellules en prolifération, formant la trame du tissu néoplasique, sont capables de se différencier en ostéoblastes ; le plus grand nombre apparaît sous forme d'éléments allongés, fusiformes (d'où le nom *fuso-cellulaire*) ou polyédriques et, dans l'ensemble, ils rappellent volontiers des fibroblastes sans en être nécessairement. Si les cellules semblent de forme arrondie, ce n'est qu'une apparence, due au fait que le rasoir a pu les sectionner transversalement. Ces cellules, fusiformes dans leur ensemble, sont groupées en *faisceaux tourbillonnants*, ce qui est également le propre des sarcomes fasciculés purs. Leurs noyaux sont relativement gros, riches en grains chromatiques ; leur activité mitotique est grande (fig. 5). De fins prolongements qu'il n'est pas toujours aisé de voir, relient souvent ces cellules entre elles.

Ces éléments sont entourés d'une substance amorphe (très visible sur figures 3 et 13) que l'on peut à bon droit considérer comme une *pré-osséine*, non encore chargée de sels calcaires.

Ajoutons que le tissu fibreux abonde, par places, dans certains sarcomes (fibro-ostéosarcomes), en particulier ceux des mâchoires. Dans la variété *télangiectasique*, les capillaires dilatés, plus ou moins confondus, les sinus sanguins, sont nombreux ; on les voit ménagés entre les éléments néoplasiques, sans aucun revêtement endothélial particulier et différencié. C'est d'ailleurs le propre des sarcomes en général.

On décrit chez l'homme une variété de sarcome des os

à cellules rondes (le *sarcome* d'Ewing), mais ce sarcome, particulier aux jeunes et d'une malignité très grande, n'est pas ostéogénique. Nous ne l'avons jamais rencontré chez les animaux et il n'a pas non plus été signalé.

CELLULES GÉANTES. — De temps à autre, on rencontre dans les préparations des cellules géantes à noyaux multiples. La figure 3 les montre enclavées dans des amas de cellules sarcomateuses. Nous n'en n'avons jamais trouvé en grand nombre dans nos coupes, et leur répartition est absolument irrégulière. Pour J. SABRAZES, G. JEANNENEY et R. MATHEY-CORNAT, déjà plusieurs fois cités, ces cellules s'agglomèreraient de préférence autour des foyers hémorragiques ouverts ou infectés et différeraient par leur petit nombre et leur distribution, des cellules géantes rencontrées dans les tumeurs dites à *myéloplaxes*. C'est une opinion.

La présence de cellules sarcomateuses et de tissu ostéoïde dans une tumeur, avec quelques cellules géantes, empêche ces auteurs de qualifier ces *cellules de myéloplaxes*. A côté de ces cellules géantes à noyaux multiples, on en rencontre quelquefois d'aussi grosses, à un seul noyau monstrueux, présentant des figures bourgeonnantes ou de karyokinèse, très fréquentes et irrégulières.

MÉTASTASES. — Nous avons déjà rappelé comment s'opère la généralisation. La structure des noyaux métastatiques est la même que celle de la tumeur primitive, quelquefois un peu moins différenciée du point de vue ossification.

Sur le mécanisme de l'ossification dans les sarcomes ostéogéniques

Les divers auteurs qui se sont préoccupés de cette question ne sont pas absolument d'accord. Les uns ont fait jouer un rôle primordial à l'ostéoblaste et l'ont, non sans quelque apparence de raison, considéré comme l'élément *spécifiquement ostéogène*.

C'est ainsi que primitivement, pour VIRCHOW, « les cellules rondes ou angulaires de la couche médullaire devenaient peu à peu des cellules cartilagineuses et enfin des cellules osseuses ». La substance interstitielle était de son côté le siège de transformations, elle devenait une masse homogène sclérotique (pour scléreuse) et finalement crétifiée. Ce rôle principal dévolu à l'ostéoblaste est admis pour les sarcomes dont nous nous occupons, qui ne sont qu'une prolifération de ces éléments, mais quand apparaît l'ostéogénèse, il est visible que la substance fondamentale conjonctive a subi des transformations ; la figure (13), relative à l'une de nos coupes, permet de se rendre compte que les cellules sarcomateuses (devenues sans conteste des ostéoblastes) sont séparées les unes des autres par de la pré-osséine, prenant très facilement les colorants (orange du VAN GIESON).

Cette pré-osséine, future substance ostéoïde et osseuse, est-elle *secrétée* par les ostéoblastes ou résulte-t-elle d'une *métaplasie de la substance conjonctive* ? Il n'est pas aisé de trancher la question. Les auteurs modernes : MUMMERY, SPULLER, HANSER et HARTMANN, LERICHE et POLICARD, s'appuyant sur des recherches relatives à l'ostéogénèse réparatrice, admettraient plutôt la deuxième hypothèse.

Pour eux, en particulier LERICHE et POLICARD, dont la spécialisation fait autorité, « le problème de l'ostéogénèse devient beaucoup plus clair quand on l'envisage « dans les cas simples des métaplasies du tissu conjonctif. « La métaplasie osseuse d'un territoire conjonctif offre « en général trois phases :

- « a) le tissu conjonctif s'œdématie et tend à revenir à l'état embryonnaire.
- « b) dans ce tissu conjonctif préparé, se fait une infiltration de nature spéciale (*pré-osséine*).
- « c) cette substance pré-osseuse s'imprègne de sels calcaires et devient dure. L'os est alors formé. »

Dans cette conception schématique, les ostéoblastes ne jouent pas le rôle important qu'on leur attribue habituellement. Elle a cependant l'avantage de faire comprendre le polymorphisme de ces tumeurs ostéogéniques et leurs variétés histologiques assez nombreuses.

Pourtant, il est classiquement admis que toute élaboration osseuse est l'œuvre d'ostéoblastes et la *métaplasie* est également la possibilité, pour la cellule conjonctive, d'évoluer et de se transformer en cellule cartilagineuse ou osseuse (c'est-à-dire en ostéoblaste) avec toutes les potentialités reconnues à ces éléments.

Nos Observations

OBSERVATION I

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR CHEZ LE CHIEN

Développée sur le côté gauche du maxillaire supérieur d'un vieux chien, cette tumeur volumineuse, mamelonnée, d'une consistance dure, s'étend d'avant en arrière, de la deuxième prémolaire gauche au voile du palais, sur une longueur de 7 centimètres (fig. 1) ; latéralement, elle débordé légèrement le milieu du palais et repousse vers la gauche les deux premières molaires. Les deux dernières sont englobées au sein de la tumeur et ne sont plus visibles. L'adhérence à l'arcade molaire se fait par un pédicule, situé au niveau de ces deux dernières molaires, l'accroissement du néoplasme s'est donc produit en surface, comme le montre le dessin.

Caractères histologiques. — La structure de cette tumeur est complexe. L'aspect totalement fibro-sarcomateux de certains champs ne fait guère prévoir une tendance à la différenciation osseuse. Cette différenciation se montre pourtant aux divers stades. En quelques points, l'ossification est débutante : les cellules sarcomateuses fusiformes

mes sont entourées d'une gangue amorphe, se colorant en rose orangé par l'éosine-orange ; un peu plus loin, cette trame s'imprègne de sels calcaires, avec cellules sarcomeateuses emprisonnées dans ces travées en voie de calcification.

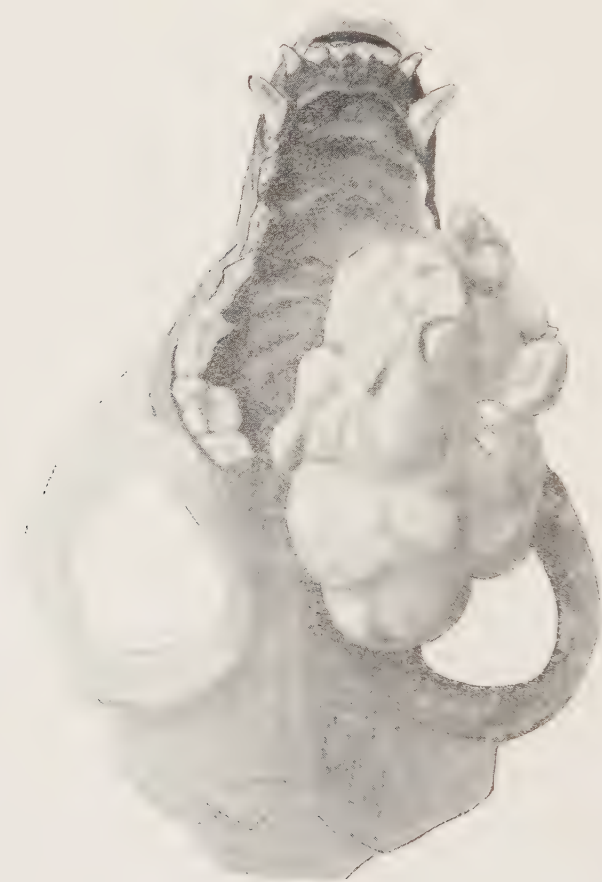


FIG. 1. — Sarcome ostéogénique du maxillaire supérieur chez un chien. (Collections du Professeur Gabriel PETIT.)

Plus on se rapproche du centre de la tumeur, plus l'ossification s'accroît ; l'aspect est celui de l'os spongieux, dans les aréoles duquel les cellules sont ici en caryolyse.

OBSERVATION II

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR ET DU ZYGOMATIQUE CHEZ UN CHAT

Il s'agit d'un vieux chat présenté à la consultation de l'Ecole d'Alfort, le 20 mai 1931. On remarque une tuméfaction du volume d'une grosse noix, située entre l'orbite et la lèvre supérieure, laquelle est légèrement relevée. Le développement de cette tumeur est tel que le tiers inférieur de l'orbite est caché.

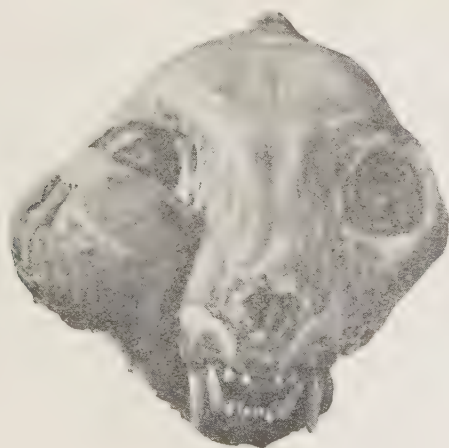


FIG. 2. — Sarcome ostéogénique du maxillaire supérieur et du zygomatique chez un chat.

La peau est intacte à sa surface. Cliniquement, on porte le diagnostic incertain d'épulis.

Le propriétaire de ce chat, prévenu des difficultés et aléas d'une intervention chirurgicale, se décide à le faire sacrifier.

A l'autopsie, aucune lésion viscérale ni ganglionnaire. Pas de généralisation, par conséquent. Une fois dépouillée, la tumeur est d'aspect régulièrement sphérique, blanche et dure (fig. 2) ; elle s'est développée à cheval sur l'os zygomatique et le maxillaire supérieur. Entre elle et la peau s'étend un réseau très fourni de capillaires sanguins.

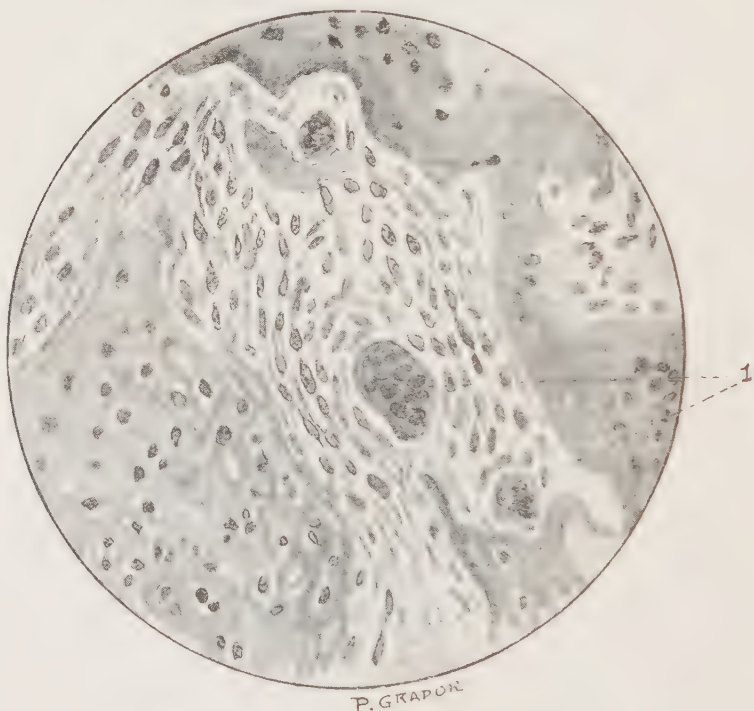


FIG. 3. — Sarcome ostéogénique du chat :
Détails histologiques (G. : environ 350 diamètres).

1. Plasmodes à noyaux multiples.

Caractères histologiques. — La surface de la tumeur est recouverte d'une mince couche de tissu fibreux. On trouve ensuite un tissu sarcomateux à cellules fusiformes, parsemé d'une multitude de trabécules ostéoïdes, enchevêtrées. Ces trabécules n'offrent aucune trace d'imprégnation par les sels calcaires. On voit çà et là de grands plasmodes à noyaux multiples (fig. 3), mais ces cellules géantes, situées dans une tumeur contenant des cellules sarcomateuses fusiformes et des travées ostéoïdes néoformées, doivent-elles être qualifiées de myélopaxes ? On remarque que ces éléments ne sont pas inclus dans la substance préosseuse, mais au milieu des cellules sarcomateuses proprement dites.

OBSERVATION III

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DES CÔTES CHEZ UN CHIEN

Il s'agit d'un chien qui fut présenté à un vétérinaire, pour une tuméfaction siégeant au niveau de la paroi costale droite, tuméfaction qui déformait légèrement le profil de la cage thoracique. Le vétérinaire fit une ponction exploratrice (fig. 4), *b*), avec résultat négatif. Le traitement consista simplement en une friction vésicante. Le propriétaire, voyant la tumeur grossir, se décide à présenter son animal à la consultation de l'Ecole d'Alfort, le 20 janvier 1931. L'examen clinique montre qu'il s'agit d'une tumeur dure englobant les côtes en y étant fortement adhérente. Aucune intervention ne paraît possible. Le seul trouble

fonctionnel relevé, consiste en un essoufflement intermittent, qui s'accroît rapidement en faisant marcher l'animal ; celui-ci, jugé incurable, est sacrifié.



FIG. 4. — Sarcome ostéogénique des côtes chez un chien.
(Vue en réduction sur la coupe longitudinale.)
a) Travée osseuse. — b) Point de ponction.

L'autopsie est pratiquée immédiatement. La peau n'adhère pas à la tumeur. A l'examen macroscopique, les viscères des cavités thoracique et abdominale sont normaux ; il n'y a aucun signe de généralisation, aucune hypertrophie ganglionnaire.

Une section perpendiculaire au plan costal (fig. 4) montre que la largeur de la tumeur est de 8 à 9 centimètres en son centre ; les extrémités vont en diminuant ; elle englobe les 7°, 8°, 9° et 10° côtes et adhère au diaphragme. La saillie qu'elle forme à l'intérieur du thorax est aussi prononcée qu'à l'extérieur. La saillie interne, sous la plèvre restée normale, a un aspect mamelonné et blanchâtre. La section ne peut être pratiquée qu'à la scie, ce qui montre la consistance dure, osseuse de la tumeur, mais les 9° et 10° côtes sont particulièrement envahies par le tissu néoplasique et elles ne forment plus qu'un enchevêtrement de trabécules ostéoïdes.

Des fragments prélevés dans la masse néoplasique, en différents points, permettent de se rendre compte des détails histologiques suivants :

Fragment prélevé au centre : au faible grossissement, on voit des travées osseuses de formes allongées, irrégulières, colorées en rose par l'éosine et présentant à l'intérieur des ostéoblastes. Entre ces travées, apparaissent des amas d'aspect fibroblastique et d'allure tourbillonnante.

Au fort grossissement, les ostéoblastes se différencient nettement dans les travées osseuses. Les éléments sarcomateux sont fusiformes, étoilés, avec des prolongements anastomotiques.

Fragment prélevé à la périphérie : au faible grossissement, la structure est différente de la partie centrale. Après une capsule fibreuse et lipomateuse, on tombe sur un tissu tumoral où l'on note la présence de quelques traînées de tissu fibreux en l'absence de travées osseuses.

Au fort grossissement, la structure est celle du sarcome fuso-cellulaire.

OBSERVATION IV

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DES CÔTES CHEZ UN CHAT

Chat de 8 ans, de race commune. Présenté à la consultation de l'Ecole et hospitalisé le 12 janvier 1931.

Après deux jours d'absence, le chat est retrouvé complètement paralysé des membres postérieurs. Le propriétaire attribue ce fait à un coup ; les sphincters anal et urétral sont relâchés. La palpation de la région dorsale permet de déceler une tuméfaction dure et crépitante, située le long de la colonne vertébrale. On pense à une fracture ou à un hématome.

Le 13, une radioscopie laisse voir une masse assez vague, située contre la colonne vertébrale, allant de la 5° à la 10° côte. Le diagnostic de fracture ou d'hématome est alors écarté ; on pense plutôt à une énostose des vertèbres dorsales qui, par une compression de la moelle, expliquerait la paralysie. L'animal, jugé incurable, est sacrifié.

Le 14, autopsie.

Le poumon présente 2 ou 3 métastases cancéreuses ; les autres viscères sont indemnes. Extérieurement, la paroi costale gauche, aussitôt la ligne médiane, présente une tuméfaction dure s'étendant jusqu'à 2 ou 3 centimètres de l'hypocondre en arrière et jusqu'au 5° espace intercostal en avant. Intérieurement, la masse tumorale fait une saillie de 2 centimètres à 2 cm. 5, du 4° au 8° espace intercostal ; elle est bosselée et d'aspect hémorragique.

La plèvre pariétale est restée intacte à la surface de la tumeur et sans adhérence avec le feuillet viscéral. Une

section longitudinale, perpendiculaire à la paroi costale (fig. 6), montre à l'intérieur de la masse néoplasique, des bourgeons tumoraux blancs (a), parsemés de foyers hémorragiques (b).

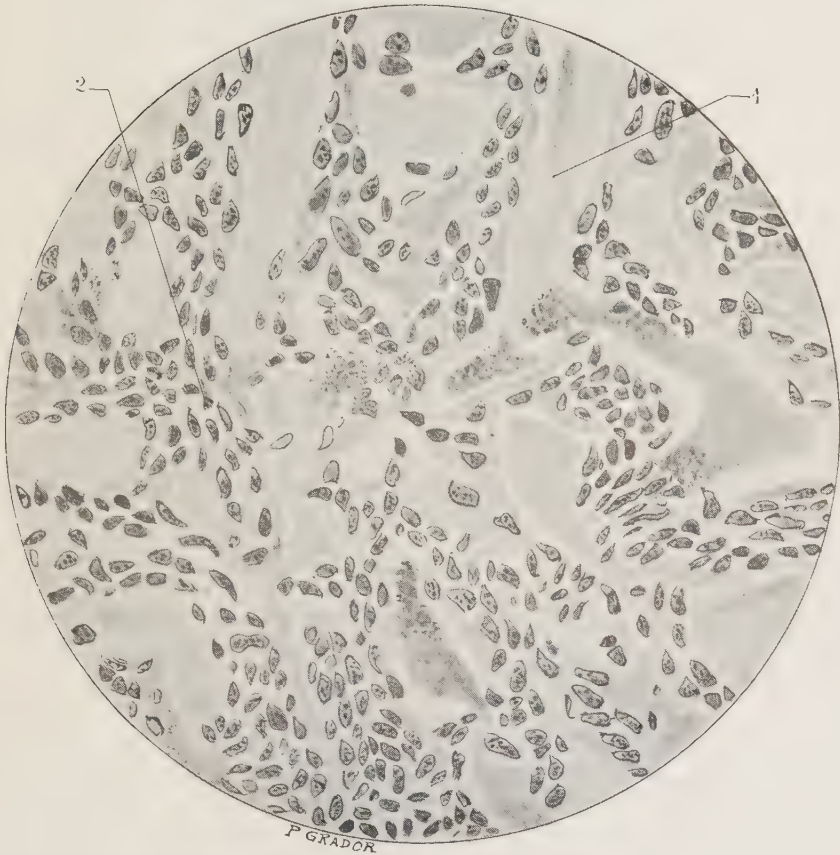


FIG. 5. — Sarcome ostéogénique des côtes chez un chien.
Détails histologiques.

1. Travée osseuse. — 2. Cellules sarcomateuses.



FIG. 6. — Sarcome des côtes (section du thorax).
a) Bourgeon sarcomateux. — *b*) Foyer hémorragique.



FIG. 7. — L'hémorragie intra-rachidienne.
 1. Moelle épinière. — 2. Dure-mère.
 3. Fragment de la tumeur. — 4. Caillot sanguin.

On ne trouve plus trace des côtes, qui ont subi une véritable fonte dans la masse de la tumeur. Une autre coupe transversale, perpendiculaire au rachis et passant au centre de la tumeur, permet d'examiner la moelle que l'on suppose lésée.

A la loupe, on remarque que la moelle est repoussée fortement dans l'angle droit du canal rachidien et qu'un gros caillot sanguin remplit le reste du canal.

L'examen du rachis, après ablation des arcs vertébraux (fig. 7), montre d'une part, que les vertèbres dorsales sont intactes, et d'autre part, confirme l'existence du caillot sanguin déjà aperçu sur la coupe transversale. Ce caillot, long de 2 centimètres, est situé entre la VI^e et la VIII^e vertèbre dorsale, c'est-à-dire en regard du centre de la tumeur, et il est compris entre la paroi osseuse du canal et la dure-mère. Il y a lieu de penser que les vaisseaux sanguins néoformés, d'origine tumorale, ont fusé par les trous de conjugaison ; ainsi s'expliquerait l'hémorragie intra-rachidienne, la compression de la moelle, la paralysie des membres postérieurs et des sphincters.

L'examen histologique de la tumeur de cette observation a montré qu'il s'agit bien d'un sarcome fuso-cellulaire (fig. 5), analogue au précédent.

En effet, les coupes ne montrent plus trace des côtes. La tumeur est formée d'un tissu sarcomateux dont les éléments sont particulièrement serrés et allongés. Ces cellules sont séparées par une substance ostéoïde qui forme des travées irrégulières, sans trace de calcification. On note en certains points, incluses dans le tissu sarcomateux, quelques grandes cellules avec plusieurs noyaux, ressemblant à des myéloplaxes. Mais vu le petit nombre de ces élé-

ments et la présence de tissu ostéoïde, il n'est pas permis de qualifier cette tumeur de sarcome à myéloplaxes. Les lacs sanguins y sont d'autre part très abondants.

OBSERVATION V

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU SCAPULUM CHEZ UN CHIEN (1)

Le scapulum gauche est englobé dans une tumeur de forme sphérique, dessinant une égale saillie sur les deux faces de l'os. L'ensemble mesure près de 20 cm. de diamètre. La surface articulaire du scapulum est respectée, mais l'épine acromienne, les fosses sous et sus-épineuses sont détruites par le néoplasme. L'os est ainsi largement effondré en son centre. Les muscles sont refoulés à la périphérie de la tumeur par des bourgeons superficiels blanchâtres, creusés de cavités pseudo-kystiques remplies de sang. Sur la surface de section, on ne perçoit pas au toucher, ni à la vue, de travées osseuses.

Caractères histologiques. — Comme il est fréquent en pareil cas, les faisceaux musculaires environnant la tumeur sont détruits en certains points par l'extension du néoplasme. On trouve, en plein tissu musculaire dissocié et infiltré, des flots de néoformations osseuses, ici nettement calcifiés. Ailleurs et comme il est de règle, les cellules sarcomateuses fusiformes ou anguleuses bordent des travées ostéoïdes et s'y incrustent volontiers. On note aussi la présence de grands sinusoides sanguins, autour desquels les éléments tumoraux dégénérés n'ont pas pris les colorants.

(1) Collections du Professeur Gabriel PETIT.

OBSERVATION VI

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DE L'HUMÉRUS CHEZ UNE CHIENNE

Chienne mâtinée, 7 ans, amenée à la consultation de l'Ecole d'Alfort, le 23 novembre 1931. Ce sujet avait été présenté à un vétérinaire pour une tuméfaction du volume d'un œuf de poule, siégeant au niveau du bras. La lésion fut traitée par la cautérisation en pointes, qui suscita une vive réaction inflammatoire. Le propriétaire signale en outre que son chien fait entendre des plaintes, surtout fréquentes la nuit.



FIG. 8. — Sarcome ostéogénique de l'humérus chez une chienne.

Au moment où nous examinons l'animal, la région du bras gauche atteint le volume d'une tête d'enfant, le développement en est si considérable que le membre tire sur



FIG. 9. — Radiographie d'un sarcome de l'humérus (chienne).

le côté du thorax et abaisse l'insertion de l'épaule, l'appui se fait sur le carpe, comme le montre la photographie (fig. 8).

La palpation ne permet plus de percevoir l'humérus, qui est enfoui dans le néoplasme. Une ponction exploratrice donne écoulement à un liquide séro-sanguin, venant des cavités de ramollissement de la tumeur.

Enfin, une radiographie (fig. 9) permet de se rendre compte que l'humérus est le siège d'une fracture qui, d'après les commémoratifs, ne peut être que secondaire au développement de la tumeur. La moitié supérieure de l'humérus est délabrée ; elle semble tuméfiée, les bords de l'os sont flous, l'aspect de l'os est imprécis. Par contre, la moitié inférieure de l'os est très opaque, tous les détails de sa structure ont disparu : c'est l'indice d'un processus de néo-ossification ou de calcification sclérosante ; de plus, cette partie est entourée de zones plus opaques, traduisant une ossification déjà avancée. L'envahissement des tissus mous, voisins de l'os, se traduit par de multiples traînées cotonneuses qui entourent le segment osseux, situé au-dessus de la fracture.

Devant ces faits, nous concluons à un sarcome ostéogénique de l'humérus. Le pronostic est très sombre, vu le développement acquis et l'état cachectique de l'animal. Le 3 décembre, la tumeur s'ulcère et laisse sourdre une sérosité sanguinolente. Le 5, l'animal ne mangeant plus depuis plusieurs jours, est dans l'impossibilité de se tenir debout ; il est sacrifié.

A l'autopsie, aucune altération viscérale n'est relevée, sauf deux ou trois petits points gros comme un grain de millet, aperçus sur le poumon. (L'étude histologique a montré que ce sont des métastases.) Le système lymphatique est normal ; seul le ganglion préscapulaire gauche, correspondant au membre atteint, est hypertrophié. Le membre malade semble beaucoup plus long que le mem-

bre sain correspondant, ce qui est dû au poids énorme de la tumeur (5 kilogrammes), et à la fracture que la radiographie a bien mis en évidence. Le développement du néoplasme a été si fort que les muscles et aponévrose, repoussés à la périphérie, sont atrophiés, ne formant ainsi qu'une capsule de 1 centimètre à 1 cm. 5.



FIG. 10. — Section longitudinale du membre, montrant la disposition du sarcome ostéogénique de l'humérus.

1. Le sarcome. — 2. Cavity de ramollissement.

Une coupe longitudinale de la tumeur (fig. 10) montre que sa forme est sensiblement sphérique, son plus grand diamètre étant de 20 centimètres et son plus petit de 17 centimètres. On remarque en premier lieu la fracture de l'humérus en deux bouts presque égaux. L'humérus,

sauf au niveau de ses deux surfaces articulaires restées intactes, est entouré par la production néoplasique. L'ossification est surtout dense autour de l'os ; ailleurs, on trouve des bourgeons blancs sarcomateux, creusés çà et là de cavités pseudo-kystiques remplies de sang. La moelle est ossifiée surtout dans l'about inférieur.

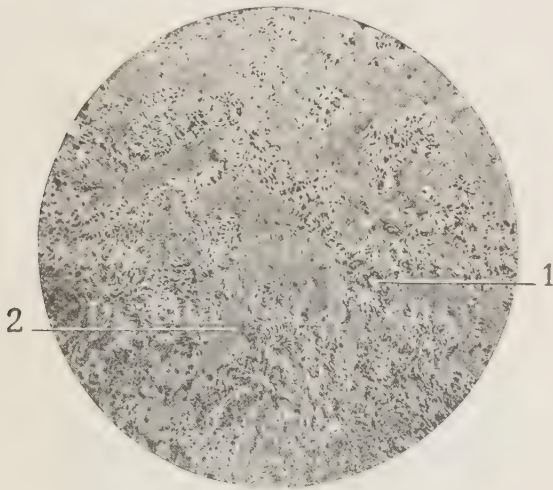


FIG. 11. — Aspect d'une coupe à un faible grossissement.
1. Cellules sarcomateuses fusiformes. — 2. Travée osseuse.

Caractères histologiques. — a) : Tumeur primitive.

Les coupes offrent un aspect différent selon les champs microscopiques que l'on examine. Certaines plages ont l'aspect du sarcome à cellules fusiformes, sans aucune différenciation, d'autres, les plus nombreuses, sont caractéristiques par l'enchevêtrement des travées ostéoïdes qu'elles contiennent (fig. 11). A la périphérie, ces travées restent en tous les points ostéoïdes, on ne trouve nulle part trace de calcification. Enfin on trouve çà et là quel-

ques fibres musculaires striées et extérieurement une capsule fibreuse.

b) Ganglion pré-scapulaire :

Les coupes nous montrent que ce ganglion est hypertrophié et enflammé, mais sans embolies sarcomateuses. La tumeur étant ouverte et suppurant, on comprend que le ganglion ait réagi. La généralisation ne s'est donc pas faite par la voie lymphatique, mais par la voie sanguine.

c) Métastases pulmonaires :

Dans les coupes du poumon, nous trouvons des métastases à différents stades, les plus grosses ont le volume

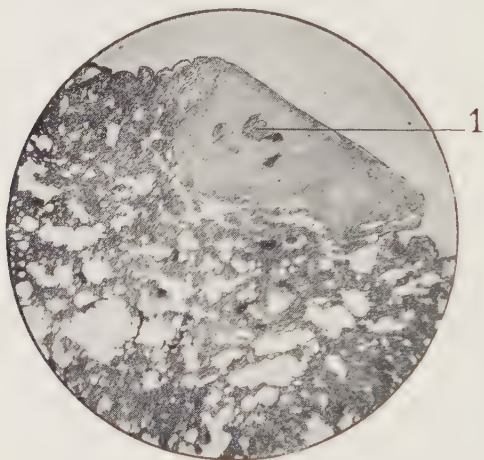


FIG. 12. — Métastase pulmonaire.

1. Substance ostéoïde.

d'un grain de millet et la plupart sont microscopiques. Dans les plus grosses (fig. 12), le processus ostéogène, au stade ostéoïde, reproduit strictement la tumeur primitive. Dans les plus petites, on ne trouve que des cellules sarcomateuses allongées, fusiformes, en amas, sans trace d'ossification.

OBSERVATION VII

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU RADIUS ET DU CUBITUS CHEZ UN CHIEN ⁽¹⁾

Les épiphyses inférieures sont seules atteintes. Les os du carpe et les articulations sont intacts. Dans son ensemble, le membre ressemble à une massue, son diamètre étant doublé dans la partie la plus volumineuse. Sur une coupe longitudinale de la pièce anatomique soumise à notre observation, la cavité médullaire du radius apparaît initialement lésée. La tumeur s'étant développée au niveau de l'épiphyse inférieure du radius, englobe également le cubitus, dont le périoste a réagi et proliféré ; toutefois, le processus néoplasique a respecté les cartilages diarthrodiaux, comme de règle.

Les bourgeons tumoraux sont de consistance variable : ossifiés, ils sont durs ; les autres sont mous et blanchâtres, rappelant la variété dénommée « *sarcome blanc* » par les anciens auteurs (sarcome « *encéphaloïde* » de CORNIL et RANVIER).

Caractères histologiques. — Sur les coupes d'un de ces bourgeons blancs, la structure est celle du sarcome *fusocellulaire*, sans trace de pré-osséine. Par contre, la coupe d'un fragment prélevé près de l'articulation radio-cubito-carpienne montre une grande quantité d'îlots ostéoïdes, englobant dans leurs intervalles quelques cellules sarcomateuses. Ces îlots ne forment pas de travées. De plus, on remarque une abondance extrême de *capillaires néoformés*, dilatés et gorgés de globules rouges. Bref, sarcome ostéogénique télangiectasique indiscutable.

(1) Collections du Professeur Gabriel PETIT.

OBSERVATION VIII

AUTRE SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU RADIUS ET CUBITUS CHEZ UN CHIEN (1)

Le membre gauche présente à sa face interne, au niveau de l'articulation radio-cubito-carpienne, une tumeur grosse comme deux poings. Elle est ulcérée en son centre, la cavité de l'ulcère allant jusqu'à l'os, soit à 5 cm. de profondeur. Le doigt sent les travées osseuses calcifiées, à la surface des bourgeons tumoraux. La coupe longitudinale montre que seul le périoste des deux os, radius et cubitus, a proliféré ; les cavités médullaires sont intactes. On remarque de plus que les bourgeons néoplasiques remontent en décollant les muscles et les tendons, le long des os, sur près de 10 centimètres. Le carpe est circonscrit par la tumeur, mais les surfaces articulaires sont restées indemnes, comme il arrive le plus souvent.

Caractères histologiques. — Les détails microscopiques, offerts par les coupes de cette tumeur, sont très variables.

En certains points, c'est du sarcome fuso-cellulaire pur, aux cellules fortement pressées les unes contre les autres.

Ailleurs, le caractère *ostéogénique* du néoplasme s'accuse nettement, par la présence de lamelles ou trabécules osseuses très déchiquetées et colorées en violet foncé par l'hématéine. Enfin, en d'autres zones, la tumeur a subi une infiltration œdémateuse se traduisant par l'existence d'espaces clairs écartant les unes des autres les cellules néoplasiques. Au fort grossissement, elles apparaissent parfois reliées entre elles par des prolongements protoplasmiques très finement déliés.

(1) Collections du Professeur Gabriel PETIT.

OBSERVATION IX

SARCOME CHONDRO-OSTÉOGÉNIQUE DU RADIUS ET CUBITUS CHEZ LE CHIEN ⁽¹⁾

Cette observation présente quelque analogie avec l'observation X. La tumeur, de consistance très dure, siège sur l'épiphyse inférieure du radius et du cubitus du membre antérieur droit.

Sur la coupe longitudinale, on constate qu'elle circonscrit entièrement le membre. L'ossification est particulièrement dense sous la fine capsule fibreuse périphérique, des bourgeons mous occupent au contraire le centre. La cavité médullaire du radius correspond au centre de la tumeur et ne se voit plus ; le cubitus a réagi seulement par son périoste. Ici encore, les surfaces articulaires carpiennes intactes représentent la limite inférieure de l'envahissement tumoral.

En somme, rien ne permet de se rendre exactement compte si le point de départ est ici périostique ou médullaire ?

Caractères histologiques. — L'examen des coupes montre que les tissus circonvoisins, notamment, sont envahis par des bourgeons néoplasiques riches en capillaires sanguins.

Il existe en outre quelques îlots de substance chondroïde, disséminés sans ordre ; ces îlots sont constitués par un

(1) Collections du Professeur Gabriel PETIT.

fin *réticulum de chondrine*, que colore en rose pâle l'éosine, réticulum qui délimite des logettes (fig. 13) contenant des cellules cartilagineuses très polymorphes, parce

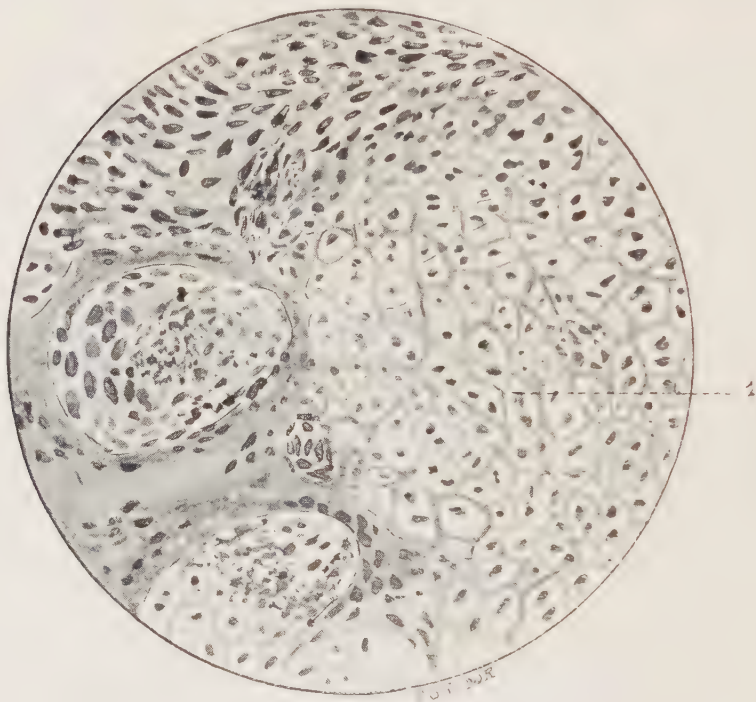


FIG. 13. — Caractères histologiques d'un sarcome chondro-ostéogénique de l'avant-bras du chien.

(G. : 350 diam.)

1. Substance chondoïde.

qu'en active prolifération. Par ailleurs, existent de véritables trabécules osseuses plus vigoureusement colorées et qui résultent de l'ossification des îlots cartilagineux.

OBSERVATION X

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU RADIUS, DU CUBITUS ET DES OS DE LA PREMIÈRE RANGÉE DU CARPE CHEZ UN CHIEN ⁽¹⁾

Le membre droit est le siège d'une tuméfaction volumineuse au niveau de l'articulation radio-carpienne, ulcérée en arrière jusqu'au radius. On pourrait croire qu'il s'agit d'une arthrite ouverte, mais l'exploration attentive montre qu'il s'agit en réalité d'une tumeur.

La coupe longitudinale permet de constater l'existence de travées osseuses de nouvelle formation au sein des bourgeons tumoraux ; un de ces bourgeons, très volumineux, part de la face antérieure des os de la première rangée du carpe et déborde sur le radius, les muscles et tendons, jusqu'au tiers inférieur du radius ; l'épiphyse inférieure du cubitus est complètement noyée dans le néoplasme et devenue invisible. La cavité médullaire du radius est restée intacte.

Caractères histologiques. — Entre des flots du type os spongieux sont entassées les cellules sarcomateuses, dont certaines en caryolyse. La périphérie de la tumeur est formée de fibres musculaires plus ou moins dissociées par des cellules sarcomateuses.

Dans la zone moyenne, on trouve des cellules cartilagineuses très polymorphes (étoilées, piriformes, etc.), la substance fondamentale (chondrine), très réduite, formant des capsules irrégulières. A remarquer que l'on passe insensiblement de la zone périphérique à la zone cartilagineuse, les cellules sarcomateuses, qui montrent bien ainsi

(1) Collections du Professeur Gabriel PETIT.

leur évolution, s'entourant progressivement d'une gangue de substance chondroïde, sécrétée par elles. Enfin, dans la partie plus centrale, on trouve de vraies lamelles osseuses, pourvues de leurs ostéoblastes, et qu'il semble inutile de décrire plus longuement.

OBSERVATION XI

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU FÉMUR CHEZ UN CHIEN (1)

Cette tumeur s'est développée au niveau de l'épiphyse inférieure du fémur droit d'un chien. Extérieurement, la région de la cuisse est considérablement augmentée de volume, au-dessus de l'articulation fémoro-tibiale intacte ; par suite de l'extension de la tumeur, les muscles ont été refoulés à la périphérie.

Sur la coupe médiane et longitudinale (fig. 14), on est surtout frappé par l'aspect compact du tissu néoplasique. Le fémur semble avoir 10 cm. de diamètre au niveau de cette épiphyse, au lieu de 2,5 à 3 cm. comme normalement.

C'est en réalité de la tumeur qu'il s'agit, totalement ossifiée. La moelle est absente et l'on ne peut distinguer l'ancien emplacement du canal central, sur près de la moitié de son étendue. Deux gros bourgeons, moins consistants, se laissent couper au couteau.

L'aspect de cette tumeur diffère beaucoup de celles déjà étudiées, beaucoup moins osseuses et montrant souvent des sortes de géodes ou cavités pseudo-kystiques de ramollissement, à contenu sanguinolent.

(1) Collections du Professeur Gabriel PETIT.

Caractères histologiques. — A la périphérie du néoplasme, les faisceaux musculaires sont dissociés par les cellules sarcomateuses. L'aspect se modifie au fur et à me-

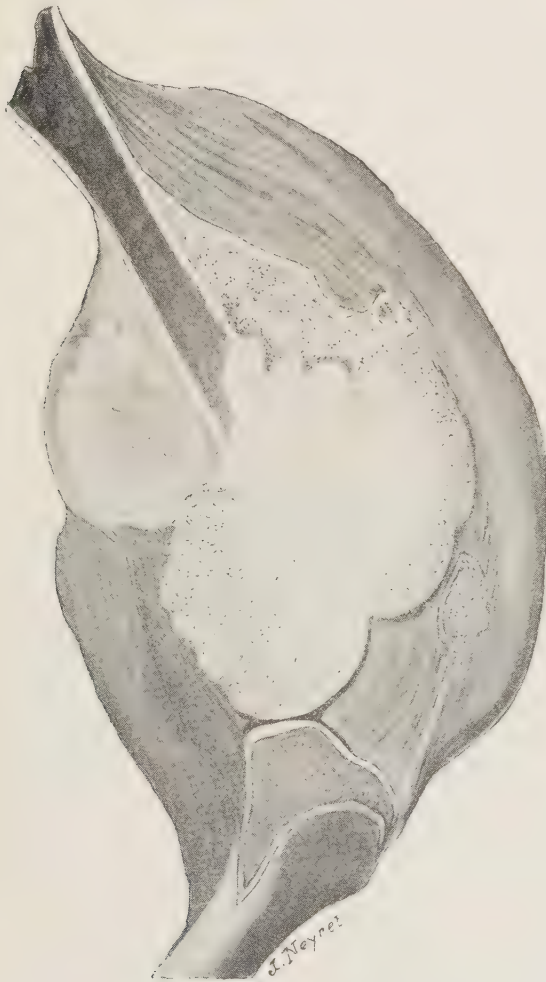


FIG. 14. — Coupe longitudinale d'un sarcome ostéogénique de la cuisse du chien (épiphyse inférieure du fémur).

sure qu'on se rapproche du centre de la tumeur : c'est celui d'abord du sarcome fuso-cellulaire pur ; puis apparaissent des travées de pré-ossification, où les cellules tumorales s'entourent d'une gangue ostéoïde non encore calcifiée.

Plus loin, cette substance s'est évolutivement imprégnée de sels calcaires et il s'agit de véritables travées consistantes, possédant une vive affinité pour l'hématéine, qui les colore en violet foncé. A noter, dans cette observation, l'absence de ces capillaires ectasiés et pleins de sang dont nous avons signalé la présence dans la plupart de nos autres cas.

OBSERVATION XII

AUTRE SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU FÉMUR CHEZ UN CHIEN (1)

Tumeur énorme et globuleuse de l'épiphyse inférieure, paraissant s'être développée aux dépens de l'articulation fémoro-tibio-rotulienne. La surface n'est pas ulcérée ; on y trouve les muscles refoulés par le néoplasme. Sur la coupe longitudinale, on voit que *l'épiphyse inférieure du fémur est seule atteinte*. Une volumineuse masse bourgeonnante, molle, élastique, l'entoure comme d'un manchon, mais l'articulation est intacte. La moelle, au contraire, est intéressée par le processus d'ossification très accentué.

Le périoste a lui-même réagi. Le diamètre de la diaphyse atteint 4 cm. (1,5 cm. à l'état normal). Cette tumeur est séparée de la peau par une fine enveloppe fibreuse réactionnelle d'un à deux millimètres d'épaisseur.

(1) Collections du Professeur Gabriel PETIT.

Caractères histologiques. — Périoste détruit, muscles envahis par le néoplasme ; entre les faisceaux, amas de cellules sarcomateuses fusiformes. Par place, ces cellules sont enclavées dans une substance amorphe imprégnée de sels calcaires.

OBSERVATION XIII

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU TIBIA DU CHIEN

Chien berger allemand, âgé de 20 mois, présenté à la consultation de l'Ecole d'Alfort, le 30 novembre 1931.

Cet animal présente, depuis un mois et demi, une boî-



FIG. 15. — Sarcome ostéogénique du tibia (chien).

rie du membre postérieur droit. Dès l'apparition de la boiterie, son maître a remarqué que l'articulation fémoro-tibio-rotulienne était épaissie et, depuis lors, la tuméfaction péri-articulaire n'a jamais cessé de s'accroître. Au moment où nous examinons le sujet, il y a absence totale d'appui, comme le montre la photo (fig. 15). Le développement de la tumeur empêche l'extension normale du membre. A la palpation, la région n'est ni chaude, ni sensible, ce qui écarte toute idée d'arthrite aiguë close, dont l'évolution aurait d'ailleurs été plus rapide. Une ponction exploratrice, faite avec un petit trocart, donne écoulement à un peu de sang. Le diagnostic de tumeur de la tête du tibia, vraisemblablement de nature sarcomateuse, est porté.

Le pronostic est très sombre, aucun traitement (sauf l'amputation) ne semblant possible. Le propriétaire abandonne son chien, qui est sacrifié pour l'étude.

Autopsie. — Aucune altération, viscérale ou ganglionnaire, aucune métastase.

A l'endroit de la tumeur, la peau est fortement adhérente, le tissu conjonctif infiltré de sérosité et hémorragique. L'articulation, vue de face, est doublée de largeur. Une section longitudinale du membre (fig. 16), mettant en évidence les cavités médullaires du fémur et du tibia, montre que seule l'épiphyse supérieure de ce dernier est frappée. La rotule et le fémur sont intacts, ainsi que la cavité médullaire du tibia. Les muscles voisins sont plus ou moins détruits ; les bourgeons tumoraux blanchâtres, et quelques cavités pseudo-kystiques remplies de sang, forment un manchon qui encercle l'épiphyse supérieure du tibia.

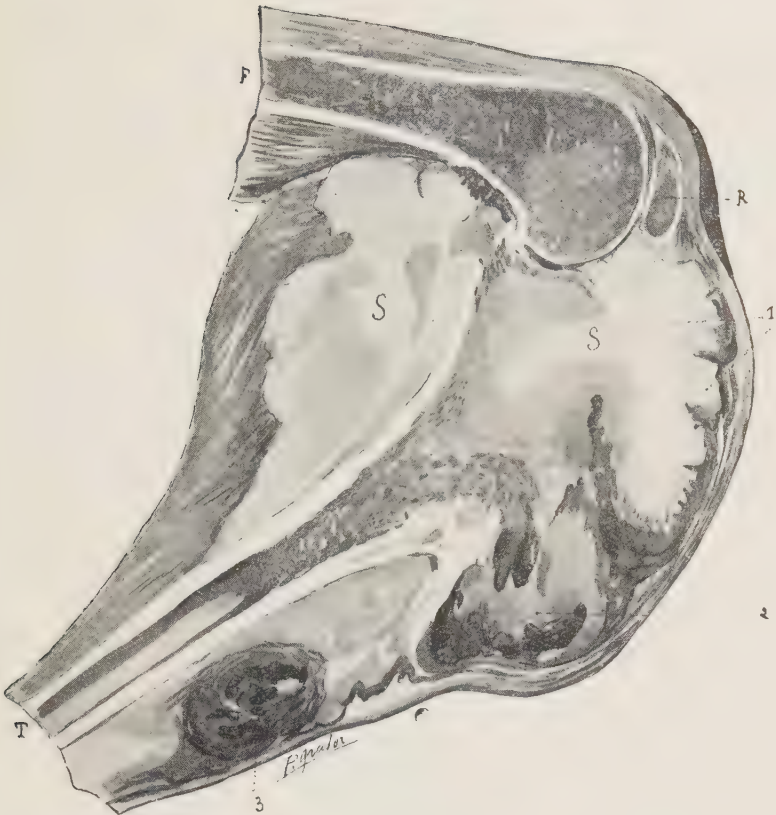


FIG. 16. — Coupe longitudinale d'un sarcome ostéogénique de la tête du tibia (chien).

F. Fémur. — T. Tibia. — R. Rotule.

1. Bourgeons sarcomateux. — 2 et 3. Cavités pseudo-kystiques.

Au niveau de l'articulation fémoro-tibiale, la *surface articulaire tibiale* est ici en partie détruite et remplacée par du tissu néoplasique. Ce dernier pousse un prolongement de deux centimètres environ dans l'épiphyse.

Caractères histologiques. — a) : Coupe d'un fragment prélevé à la périphérie : la tumeur étant au début de son évolution, le tissu sarcomateux est constitué par des cel-

lules fusiformes, mais très polymorphes, à noyaux riches en chromatine. On reconnaît çà et là des îlots ostéoïdes dans lesquels les cellules sarcomateuses, *devenues ostéoblastes*, sont encore bien visibles. Autour de ces îlots, les cellules sarcomateuses se pressent les unes contre les autres, en palissade. Par contre, on passe à de grandes étendues de cellules qui, vu leur disposition encapsulée et la substance amorphe les séparant, correspondent à une transformation cartilagineuse. La zone de transition entre la zone cartilaginiforme et les cellules sarcomateuses pures est remarquable par la raréfaction de ces dernières, qui sont séparées par une substance amorphe très faiblement colorée en rose pâle par l'éosine. Cette même substance se répand en sortes de logettes de forme variable, emprisonnant de une à quatre cellules sarcomateuses.

b) *Coupes d'un fragment prélevé au centre.* — Elles diffèrent peu des précédentes ; on note seulement une plus grande abondance de vaisseaux et lacs sanguins, correspondant à un état téléangiectasique plus marqué.

OBSERVATION XIV

AUTRE SARCOME OSTÉOGÉNIQUE DU TIBIA CHEZ UN CHIEN

Caractères macroscopiques. — Par suite du développement au niveau de l'épiphyse inférieure du tibia gauche d'un vieux chien, avec généralisation aux poumons et aux reins.

Caractères microscopiques. — Par suite du développement de la tumeur, le jarret a doublé de volume, la surface extérieure du néoplasme est ulcérée. Sur une coupe



FIG. 17. — Sarcome ostéogénique de l'épiphyse inférieure du tibia (chien) ; coupe longitudinale.

1. Tumeur ossifiée. — 2. Ulcération
3. Ganglion poplité ossifié.

longitudinale (fig. 17), on aperçoit le périoste soulevé sur une longueur de huit centimètres environ par la production néoplasique. La moelle est restée intacte : l'origine périostique dans ce cas n'est donc pas douteuse.

Le ganglion poplité est hypertrophié et envahi par le processus ossifiant, à tel point qu'on a peine à le couper au couteau. Les poumons sont parsemés d'une multitude de noyaux secondaires blanchâtres, durs au toucher ; leur volume varie de celui d'une tête d'épingle à celui d'une lentille.

Dans le rein, on relève la présence de plusieurs métastases de la grosseur d'une lentille, disséminées dans la substance corticale et médullaire.

Caractères histologiques. — a) : Tumeur primitive :

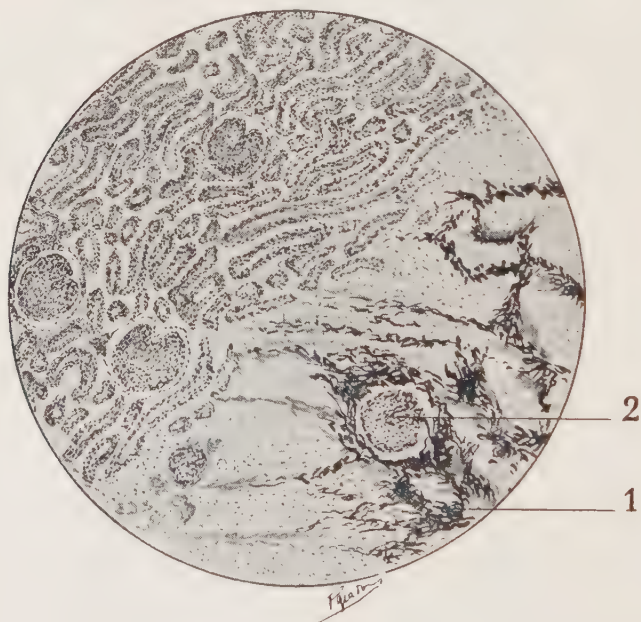


FIG. 18. — Coupe d'une métastase rénale : Détails histologiques.

1. Le sarcome fortement imprégné de sels calcaires.
2. Glomérule de Malpighi.

Sur une coupe d'un fragment pris à la périphérie, on voit que la tumeur est séparée de la peau par du tissu conjonctif très vascularisé et une mince trame fibreuse. L'aspect est celui du sarcome à cellules fusiformes. L'ossification néoplasique est à divers stades.

En certains points, on ne trouve qu'une substance amorphe, rose pâle, séparant les cellules sarcomateuses ; en d'autres, elle est imprégnée de sels calcaires et les ostéoblastes sont plus ou moins sertis dans cette substance.

Dans quelques champs microscopiques apparaissent des îlots de cellules frappées de dégénérescence.

b) Métastases :

Les métastases pulmonaires sont très nombreuses et à divers stades de leur évolution : les unes ne sont représentées que par quelques cellules sarcomateuses en amas, les autres révèlent l'aptitude de ces éléments à se transformer en ostéoblastes. L'aspect histologique de ces métastases ne diffère donc en rien de celui de la tumeur primitive.

Dans le rein (fig. 18), les noyaux secondaires sont surtout abondants à la limite de la zone corticale et de la zone médullaire ; leur structure est la même que celles des noyaux du poumon et il est même curieux de constater qu'à l'intérieur de ces métastases, les glomérules de Malpighi sont restés intacts.

Conclusions

I. — *Le sarcome primitif des os*, bien connu chez l'homme et décrit sous divers noms (S. ostéoïde, s. ossifiant, ostéosarcome, s. ostéoblastique, s. ostéogénique, qui est l'appellation que nous préférons), s'observe également chez les animaux. Du reste, on peut dire que toutes les tumeurs humaines, malignes et bénignes, se retrouvent en pathologie comparée et particulièrement chez le chien.

Le sarcome des os est, chez cet animal, une entité à caractères nettement définis.

II. — Tous les os du squelette peuvent en être le siège, mais ceux des membres et de la tête sont plus fréquemment atteints, l'épiphyse supérieure ou inférieure des os longs étant initialement touchée 9 fois sur 10. L'articulation correspondante demeure presque toujours intacte.

III. — Ces tumeurs peuvent se généraliser, ce qui est néanmoins plutôt exceptionnel.

Les symptômes qui les accompagnent varient suivant la localisation, la tumeur se traduisant par une tuméfaction dure, plutôt sensible que vraiment douloureuse. A cet égard, les sarcomes des os des membres s'opposent nettement aux arthrites aiguës.

La tumeur refoule toujours à sa périphérie et envahit plus ou moins les masses musculaires adjacentes, qu'on trouve infiltrées et sclérosées.

IV. — L'évolution des sarcomes des os semble plus rapide chez le chien, du moins en ce qui concerne le fémur et le tibia, qu'elle ne l'est chez l'homme. Elle ne s'étend guère au delà de quelques mois. La période terminale peut s'accompagner de fracture spontanée de l'os détruit, d'œdème de l'extrémité inférieure du membre et, bien entendu, de généralisations ganglionnaire et viscérale.

V. — Le sarcome « *ostéogénique* » que nous avons spécialement en vue, est la variété la plus fréquente. L'âge et surtout le sexe, ne sont pas à considérer.

VI. — L'influence de la croissance, des traumatismes, des irritations diverses, etc..., est, d'autre part, aussi énigmatique en pathologie comparée qu'en pathologie humaine et il n'y a pas lieu de s'en préoccuper.

L'étiologie du sarcome des os nous est inconnue, comme celle du reste des autres tumeurs, et nos observations chez l'animal n'apportent à cet égard aucune lumière.

VII. — L'examen clinique et radiologique, l'examen histologique (biopsies) permettent le diagnostic du vivant du sujet. *A fortiori*, ce diagnostic est-il des plus aisés sur le cadavre ? Il est impossible, à un examen attentif, de confondre macroscopiquement un sarcome avec une arthrite, et moins encore avec une entorse donnant lieu à une tuméfaction.

VIII. — Le pronostic est très grave, encore que la *généralisation* soit plutôt exceptionnelle. Plus le sujet est jeune et plus l'évolution semble rapide.

IX. — Le traitement se résume dans l'intervention chirurgicale, c'est-à-dire l'amputation, pour ce qui est des sarcomes des membres. La cautérisation est sans effet, ou plutôt elle détermine une aggravation. La radiothérapie n'a pas été éprouvée chez les animaux. Il est *a priori* douteux qu'elle offre une efficacité quelconque.

X. — L'anatomie pathologique démontre que les sarcomes des os en pathologie comparée ne diffèrent pas de ces tumeurs en pathologie humaine.

Ils sont enveloppés à leur périphérie d'un tissu fibrolardacé d'aspect, ou parfois encéphaloïde ; le doigt promené sur leur coupe révèle des points d'ossification ou de calcification ; le centre (plus ancien) est plus franchement ossifié que la surface d'extension et parfois creusé de cavités anfractueuses pleines de sang.

XI. — L'histologie fait mieux ressortir le polymorphisme structural de ces néoplasmes, justifiant les divers noms qui leur ont été donnés. Les cellules sarcomateuses sont plus volontiers fusiformes que polyédriques, elles donnent de l'os d'emblée ou d'abord du cartilage, du tissu ostéoïde plutôt, ou cartilaginiforme, les auteurs discutant d'autre part que la qualité des cellules géantes à noyaux multiples, qu'il n'est pas rare de rencontrer et qui ressemblent tout à fait, reconnaissons-le, à des myélopaxes.

XII. — Sans invoquer d'autre processus pathogénique, pour nous, l'élément sarcomateux (d'origine périostique ou médullaire) évolue, c'est-à-dire se transforme, en *ostéoblaste*, comme est capable de le faire, sous certaines conditions d'origine et de potentialité, et par métaplasie, toute cellule conjonctive embryonnaire.

Vu : le Doyen, Vu : le Président de la Thèse,

BALTHAZARD.

ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer,

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,

CHARLÉTY.

Index Bibliographique

- BALL (V.). — *Traité d'Anatomie pathologique générale.*
- CADIOT et ALMY. — *Traité de Thérapeutique chirurgicale*, t. I.
- COQUOT et MOUSSU (R.). — Les ostéosarcomes des membres chez le chien. (*Recueil de Médecine vétérinaire*, juin 1927.)
- CORNIL et RANVIER. — *Manuel d'Histologie pathologique*, 1903.
- DOYEN (E.). — *Traité de Thérapeutique chirurgicale*, t. II.
- JOEST (E.). — Über ein metastasenbildendes chondriblastisches Sarkom des Schambeins beim Hunde. (*Ebendas*, p. 119, 1918.)
- LAMMERS (H.). — Ein intra und extrathorakales Sarkome beim Hunde. (*Dissertation Hannover*, 1923.)
- LERICHE (R.) et POLICARD (A.). — *Les problèmes de la physiologie normale et pathologique de l'os.*
- LETULLE (M.). — *Anatomie pathologique*, 1931.
- LUND (M.). — Primädes Lungensarkom (Sarcoma alvéolaire) eines Hundes. *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*. Bd, 32, p. 74-75, 1^{re} partie.)
- MASSON (P.). — *Diagnostics de Laboratoire*. Etude concrète des tumeurs.
- MAUCLAIRE (P.). — *Traité de Chirurgie* de Le Dentu et Delbet, 1896.
- MENETRIER (P.). — *Nouveau traité de Médecine* de Brouarde¹, Gilbert et Thoinot, 1908.
- MENSA. — Di un sarcoma primitivos al radio di un canes. *Il Nuovo Ercolani* (Pisa), 1917.
- PETIT (G.). — Sarcome ossifiant des cornets et de la face chez une chienne. (*Société Anatomique*, 1900, p. 1012.)
- Les tumeurs des mâchoires chez nos animaux. (*Recueil de Médecine vétérinaire*, 15 mars 1903.)

- Sarcome ostéoïde télangiectasique des côtes généralisé au diaphragme, foie, rate et épiploon chez un chien. (*Société Anatomique*, 1903, p. 286.)
- Ostéosarcome de l'extrémité inférieure du fémur chez un chien. (*Société Anatomique*, 1903, p. 331.)
- Sarcome ostéoïde secondaire du poumon, avec adénopathie trachéobronchique de même nature chez le chien. (*Société Anatomique*, 1904, p. 384.)
- PETIT (G.) et HOGARD (M.). — Volumineux ostéosarcome de la cuisse chez un chien. (*Société Anatomique*, 1906, p. 3, 97.)
- PETIT (G.) et ALMY (M.). — Sarcome ostéoïde de la mâchoire supérieure chez un chien. (*Société Anatomique*, 1901.)
- PETIT (G.) et MARCHAND (D^r). — Sarcome ossifiant de la voûte, du crâne ayant provoqué l'aplatissement des hémisphères cérébraux avec atrophie cérébelleuse consécutive, chez un chien. (*Société Anatomique*, 1906, p. 43, 44.)
- QUARANTE (J.). — Deux cas d'ostéosarcome des côtes chez les carnivores. (*Recueil de Médecine vétérinaire*, décembre 1931.)
- Deux cas de sarcome des os du chien, avec généralisation. (*Recueil de Médecine vétérinaire*, septembre 1932.)
- ROUSSY (G.). — Le cancer. (*Nouveau Traité de médecine*), Masson, édit., 1929.
- ROUSSY (G.) et LEROUX. — *Diagnostic des tumeurs*, Masson, édit., 1921.
- STUBBS (E. L.). — Ostéogénic chondrosarcoma in a cat (fémur). (*Journal of the American Veterinary Medical Association*, novembre 1931.)
- VALADE (P.). — L'utilité des biopsies. (*Recueil de Médecine vétérinaire*, novembre 1932.)
- VIRCHOW (R.). — *Pathologie des tumeurs*, t. II, 1869.

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	9
CHAPITRE I ^{er} . — Les sarcomes des os en pathologie humaine..	11
Histologie des tumeurs humaines.....	14
CHAPITRE II. — Les sarcomes des os en pathologie vétérinaire..	19
Anatomie pathologique	31
Sur le mécanisme de l'ossification dans les sarcomes ostéogéniques	35
NOS OBSERVATIONS	37
CONCLUSIONS	71
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	75



IMPRIMERIE SPÉCIALE
DE
MM. VIGOT Frères



